

PAT-NO: JP356151323A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 56151323 A  
TITLE: WEIGHING DEVICE  
PUBN-DATE: November 24, 1981

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KURODA, GIICHI

GOTO, KAZUHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP55055813

APPL-DATE: April 25, 1980

INT-CL (IPC): G01G023/37

US-CL-CURRENT: 177/210R, 177/210EM , 177/210FP

ABSTRACT:

PURPOSE: To make it possible to utilize either one indicating function as required and obtain accurate weight value without error, by combining an analog indicating function with a digital indicating function.

CONSTITUTION: When an object to be weighed is placed onto a load holder 2, a Roverbal mechanism consisting of a holder fitting rod 7 and a load spring 13 is operated in accordance with thus applied weight. Magnifying lever 15 is rotated in counterclockwise direction, and a rack 19 is driven in the direction of keeping away from front side of a housing 1. A rotary disc 20 is rotated through a pinion 21 by shifting of the rack 19, and a marked section

23 is  
detected by a detecting device 24. And therefore, a scale 22 can be  
also be  
read through a dial plate arranged in the neighborhood of an analog  
indicating  
unit, and at the same time, digitallized figure from a decoder and  
an  
indicating circuit is indicated in a digital indicating unit 6, and  
also, it is  
so designed that either one indicating function is appropriately  
selected as  
required.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio

⑪ 特許出願公開

昭56—151323

⑤Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 01 G 23/37

識別記号

庁内整理番号  
 7023-2F

④公開 昭和56年(1981)11月24日.

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

### ⑤計重器

②特 願 昭55—55813

②出 願 昭55(1980)4月25日

⑫発 明 者 黒田義一  
門真市大字門真1048番地松下電  
工株式会社内

⑦2発 明 者 後藤和彦

門真市大字門真1048番地松下電  
工株式会社内

⑦出 願 人 松下電工株式会社

⑦代理人 弁理士 高山敏夫 外1名

明 細 書

## 1. 発明の名称

計重器

## 2. 特許請求の範囲

アナログ表示部並びにデジタル表示部を有し荷重受皿が上下動可能に装荷されたハウジングと、前記荷重受皿の上下動に応じて回転可能に設けられ、周縁部に前記アナログ表示部から透視可能な目盛並びに等間隔に光を吸収するマーク部が付設されたロータリディスクと、前記ロータリディスクの周縁部に対し発光する発光部と前記発光部から前記ロータリディスクにあてられた光の反射光を入射可能な受光部とを具備する検出装置と、前記検出装置からの出力をデジタル化して前記デジタル表示部に与える装置とを備えることを特徴とする計量器。

### 3. 発明の詳細な説明

本発明は計重器、特にアナログ表示に併せてデジタル表示により重量表示を行ない得る計重器に関する。

従来この種の計量器は搭載される計量対象物の重量に応じて目盛盤あるいは指針を回転せしめ、これを読み取る構成のものが多用されているが、計量対象物によつては極めて正確な計量値を求めなければならないものもあり、読み取り動作が煩雑となる上真正面から読み取り動作を行なわない場合読み取り値に誤差を生じていた。

本発明は上記の欠点を除去し、アナログ表示機能とデジタル表示機能とを併有せしめ、必要に応じて一方の表示機能を利用でき、極めて正確な計量値をも誤読なく得ることのできる計量器を提供することを目的とする。

以下図面に沿つて本発明を説明する。

才 1 図乃至才 6 図において、(1)はハウジングで上部に荷重受皿(2)が上下動可能に装荷されると共に、前壁板の平面部(3)にアナログ表示部(4)が設けられ、且傾斜面部(5)にデジタル表示部(6)が付設されている。且前記荷重受皿(2)の下部には全体として箱形状の外形をもつ皿受金具(7)がハウジング(1)内において配設されている。前記皿受金具(7)は平

面から見てコ字状をなすと共に端面から見て口字状をなし、且前記の箱形の一端面に位置するような可動部(8)と、平面から見てコ字状をなし且前記箱形の他端面に位置するような固定部(9)とを有している。前記可動部(8)と固定部(9)には前記の箱形の各側面において上下に位置するような揺動アーム10、(10a)、(11)、(11a)がその両端を夫々前記可動部(8)および固定部(9)に枢支して構築されている。前記可動部(8)は前記皿受金具(2)の下面に固着され、且前記固定部(9)は前記ハウジング(1)の底内面に立設されている。

一方、前記固定部(9)の上部内面には固定保持アーム12が固設され、荷重スプリング13の一端が係止されており、前記荷重スプリング13の他端は、前記可動部(8)が下動したとき伸張されるように、例えば可動部(8)の下部内面から延設された可動保持アーム14に係止されている。

しかして荷重受皿(2)上に計重対象物が載置されて荷重受皿(2)が下動し、これに伴い皿受金具(7)の可動部(8)が下動すると共に、揺動アーム10、(10a)、

( 3 )

前記の例えばアルミ板で形成されたロータリディスク15の周縁部にはそれ自体は周知の目盛16が施されると共に、最外周縁に等間隔で黒色の塗料等により多数のマーク部17が設けられている。この場合オ7図に示すように目盛(22a)とマーク部(23a)との位置を逆置してもよい、即ち最外周縁部に目盛(22a)を施すと共に前記目盛(22a)の内側に等間隔でマーク部(23a)を穿設してもよい。

18は前記ロータリディスク15の周縁部に対し配設されたコ字状の検出装置で、ロータリディスク15の周縁部の上位に位置する一対の発光部19、例えば発光ダイオードと、一対の受光部20、例えばフォトランジスタとを具備している。従つて、前記検出装置18をロータリディスク15が通過する際前記ロータリディスク15のマーク部17を除く周縁部に発光部19からの光が照つたとき受光部20に強い反射光が入射せしめられ、オ8図に示す如く、受光部20をなすフォトランジスタが導通状態となり、出力端子21から出力信号が出される。加えて、前記の一対の発光部19並びに受光部20は好適

( 5 )

10、(11a)の可動部(8)側も下動して可動保持アーム14を介し計重対象物の重量に均り合うように荷重スプリング13が伸張せしめられる、即ち皿受金具(7)並びに荷重スプリング13はいわゆるロバール機構を構成することになる。

また前記可動部(8)にはL字状の拡大レバー24の短辺側のネジ部25が連結されており、前記拡大レバー24はその折曲部において固定軸26に枢支され、且長辺部の先端の駆動歯27が水平方向に移動可能なラック28に噛み合せられている。この場合拡大レバー24は短辺部と長辺部との長さの比に応じて、荷重受皿(2)からの垂直運動を増大し、前記ラック28に水平運動を行なわせしめる。また前記ラック28は前記ハウジング(1)の底内面上にハウジング(1)の前面壁に対し進退可能に保持されており、且前記前面壁から離間する方向にバネ負荷が加えられている。更に前記ラック28はロータリディスク15の中心に垂直に立設されたピニオン29に噛み合せられており、前記ラック28が水平方向に駆動されたとき前記ロータリディスク15が回転される。

( 4 )

にマーク部17あるいは(23a)のピッチの1/4あるいは3/4ピッチずらされて配設され、マーク部23あるいは(23a)数と共に、ロータリディスク15の回転方向を検出するように設けられている。尚前述の如く一対の発光部19並びに受光部20を1/4あるいは3/4ピッチずらすことにより、出力信号が重なり判別不能になることを防ぎ得る。

前記検出装置18からの2出力信号はオ9図に示すように、2受送部30からの出力信号を受信する一組の波形整形回路31、32に夫々送られ、位相弁別回路33に送られて、これによりアップ・ダウンカウンタ34が作動され、デコーダ・表示回路35と相俟つて荷重受皿(2)上の重量に応じて回転したロータリディスク15の回転角が読み取られ、デジタル数値が作られる。36はアナログ表示部(4)近傍に付設された指針板である。

更に本発明の動作を詳述するに、荷重受皿(2)に計重物が載置されると、その重量に応じて皿受金具(7)並びに荷重スプリング13でなるロバール機構が作動すると共に、拡大レバー24が反時計方向

( 6 )

に回転する。前記拡大レバー(15)の反時計方向の回転により、荷重受皿(2)の垂直運動が、その運動量が拡大されて水平方向の運動に置換され、ラック(19)がハウジング(1)の前面壁から離間する方向に駆動される。前記ラック(19)の水平方向の移動により、ビニオン(21)を介してロータリディスク(20)が回転され、これと同時にロータリディスク(20)のマーク部(23)あるいは(23a)が検出装置(24)により検出される。従つてアナログ表示部(4)近傍に付設された指針板(32)を介し、目盛(22)あるいは(22a)を読み取ることが可能であり、同時にデコーダ・表示回路(31)からデジタル化された数値がデジタル表示部(6)において表示され得、必要に応じて一方の表示機能を利用できる。

上述のように構成された本発明によれば、簡潔な構成をもつてアナログ表示並びにデジタル表示を実現でき、読み取り値に対し粗あるいは精のいずれが求められても対応でき、汎用性に富む計量器を提供できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

( 7 )

オ 1 図は本発明の計量器の斜視図、オ 2 図は同内部を透視する斜視図、オ 3 図は同内部平面図、オ 4 図は同内部側面図、オ 5 図は同内部拡大平面図、オ 6 図は同部分拡大説明図、オ 7 図は本発明の他の実施例の同内部拡大平面図、オ 8 図およびオ 9 図は本発明の回路図である。

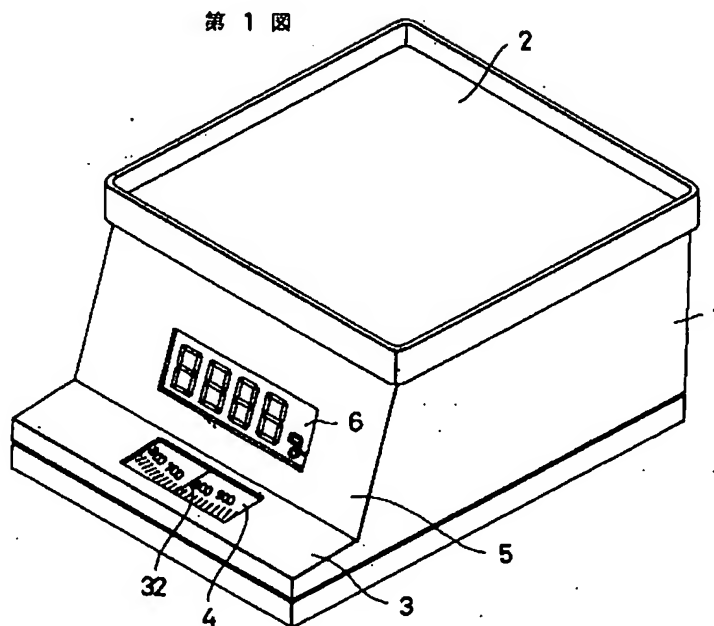
1…ハウジング、2…荷重受皿、3…平面部、4…アナログ表示部、5…傾斜面部、6…デジタル表示部、7…皿受金具、8…可動部、9…固定部、10,10a,11,11a…揺動アーム、12…固定保持アーム、13…荷重スプリング、14…可動保持アーム、15…拡大レバー、16…ネジ部、17…固定軸、18…駆動歯、19…ラック、20…ロータリディスク、21…ビニオン、22,22a…目盛、23,23a…マーク部、24…検出装置、25…発光部、26…受光部、27…出力端子、28…波形整形回路、29…位相弁別回路、30…アップ・ダウンカウンタ、31…デコーダ・表示回路、32…指針板

特 許 出 願 人

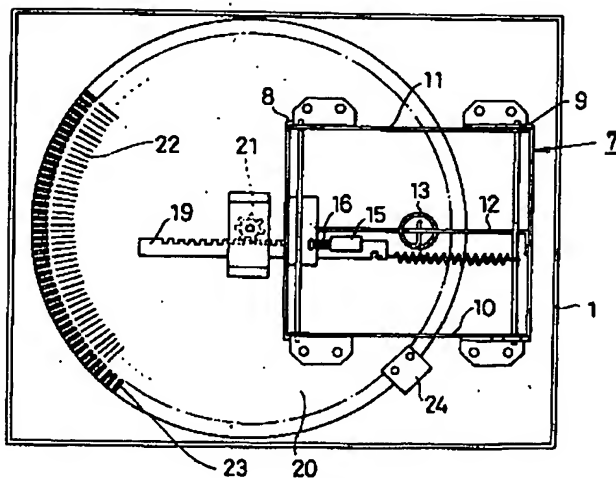
松下電工株式会社

代理人 弁理士 高 山 敏 夫 (ほか1名)

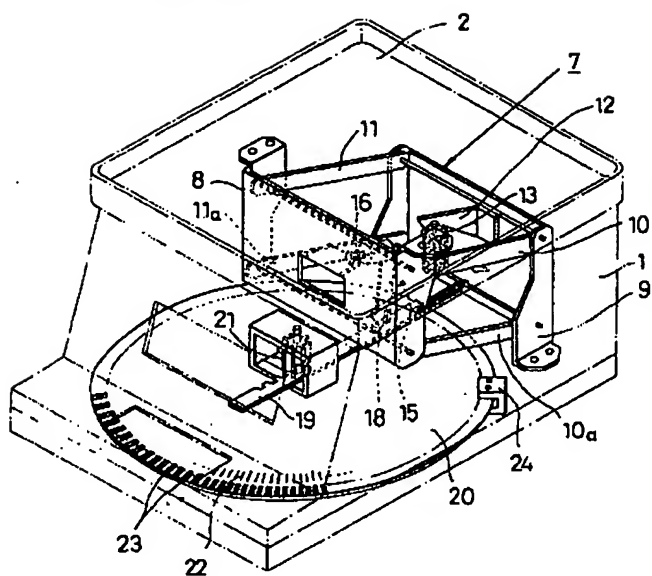
( 8 )



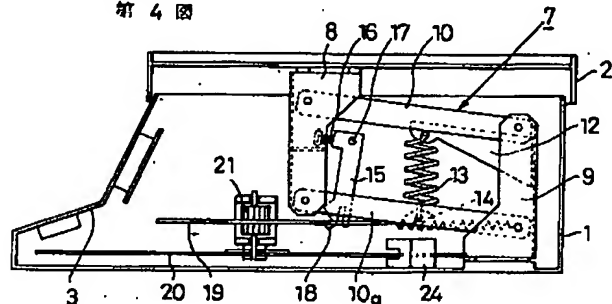
第 3 圖



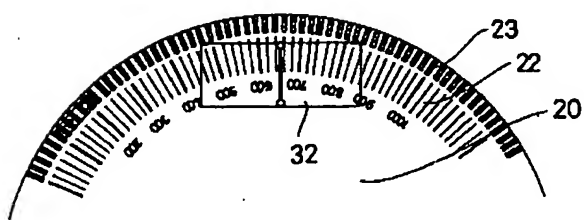
第 2 圖



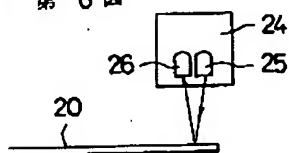
第 4 圖



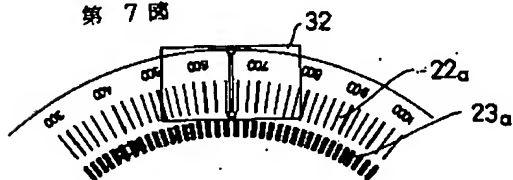
第 5 圖



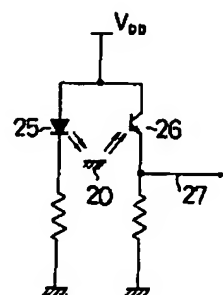
第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖

